

UDP

2022年4月22日 11:36

TCP和UDP有什么区别？

1. TCP面向连接

UDP无连接

建立连接：是为了在客户端和服务端维护连接，而建立一定的数据结构来维护双方交互的状态，用这样的数据结构来保证所谓的面向连接的特性

2. TCP提供可靠交付：无差错、不丢失、不重复、按序到达

UDP：不保证不丢失、不保证按顺序到达

3. TCP：面向字节流的，发送的时候是个流没头没尾

UDP：基于数据包的，一个个发，一个个收

4. TCP有拥塞控制

UDP：要我发，我就发

5. TCP：有状态服务，精确记着发送了没有，接收到没有，发送到哪个了，应该接收到哪个了

UDP：无状态服务

UDP包头格式

源端口号（16位）	目的端口号（16位）
UDP长度（16位）	UDP校验和（16位）
数据	

极客时间

UDP三大特点

1. 沟通简单
2. 轻信他人:谁都可以给他传输数据，他也可以传给任何人数据，甚至传给多个人数据
3. 愣头青，做事不懂权变：不会根据网络情况进行发包的拥塞控制。

UDP三大使用场景

1. 需要资源少，在网络情况比较好的内网，或者对于丢包不敏感的应用
2. 不需要一对一沟通，建立连接，而是可以广播的应用
3. 需要处理速度快，时延低，可以容忍少数丢包，但是要求即使网络拥塞，也毫不退缩的

时候.

基于 UDP 的“城会玩”的五个例子

1. 网页或者 APP 的访问

a. HTTP的问题

- i. 移动互联网来讲，建立一次连接需要的时间会比较长，然而既然是移动中，TCP 可能还会断了重连，也是很耗时的。

b. QUIC的改进

- i. Google 提出的一种基于 UDP 改进的通信协议，其目的是降低网络通信的延迟，提供更好的用户互动体验。

2. 流媒体的协议

- a. 当网络不好的时候，TCP 协议会主动降低发送速度，这对本来当时就卡的看视频来讲是要命的，应该应用层马上重传，而不是主动让步。因而，很多直播应用，都基于 UDP 实现了自己的视频传输协议。

3. 实时游戏

游戏对实时要求较为严格的情况下，采用自定义的可靠 UDP 协议，自定义重传策略，能够把丢包产生的延迟降到最低，尽量减少网络问题对游戏性造成的影响。

4. IoT 物联网

一方面，物联网领域终端资源少，很可能只是个内存非常小的嵌入式系统，而维护 TCP 协议代价太大；另一方面，物联网对实时性要求也很高，而 TCP 还是因为上面的那些原因导致时延大。

5. 移动通信领域

在 4G 网络里，移动流量上网的数据面对的协议 GTP-U 是基于 UDP 的。因为移动网络协议比较复杂，而 GTP 协议本身就包含复杂的手机上线下线的通信协议。如果基于 TCP，TCP 的机制就显得非常多余，这部分协议我会在后面的章节单独讲解。